

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. Januar 2004 (22.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/007599 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: C08J 9/36, B65D
39/00, 51/24, B41M 5/26, 5/28, B44C 1/22

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2003/000185

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Juli 2003 (02.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 1079/2002 17. Juli 2002 (17.07.2002) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): "P1" HANDELS GMBH [AT/AT]; Boldrinigasse 1,
A-2500 Baden (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PIRIWE, Gerhard
[AT/AT]; Trumauerstrasse 23, A-2522 Oberwaltersdorf
(AT).

(74) Anwälte: BARGER, Werner usw.; Mahlerstrasse 9,
A-1010 Wien (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT,
RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: STOPPER MADE OF FOAMED, THERMOPLASTIC SYNTHETIC MATERIAL

(54) Bezeichnung: PROPFEN AUS GESCHÄUMTEM, THERMOPLASTISCHEN KUNSTSTOFF

(57) Abstract: The invention relates to a method for the production of a stopper made of foamed, thermoplastic synthetic material which is branded using a laser beam. The invention is characterized in that the focus point of the used laser beam is located on a plane which is different from that of the surface of the stopper. The aim of the invention is to avoid causing damage to the thin plastic skin. To achieve this, the energy required to change the color of the pigments is applied at a lower density over a longer period of time.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Propfen aus geschäumtem, thermoplastischen Kunststoff mit einem Korkbrand mittels eines Laserstrahls. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass der Fokuspunkt des verwendeten Laserstrahls in einer von der Oberfläche des Propfens unterschiedlichen Ebene liegt. Grundidee ist, dass zur Vermeidung von Beschädigungen der dünnen Kunststoffhäutchen die zum Farbumschlag der Pigmente notwendige Energie in geringerer Dichte dafür über grössere Zeitdauer aufgebracht wird.



WO 2004/007599 A1

Propfen aus geschäumtem, thermoplastischen Kunststoff

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Propfen aus geschäumtem, thermoplastischen Kunststoff, der mit einem Korkbrand versehen ist.

Ein derartiger Propfen ist aus der EP 1 022 226 A der Anmelderin bekannt.

Es soll zuerst darauf hingewiesen werden, dass einerseits die Bezeichnung „Propfen“ gewählt wurde, um Mißverständnisse hinsichtlich des Materials, aus dem der Propfen oder Stoppel besteht, zu vermeiden, dass aber andererseits die Bezeichnung „Korkbrand“ beibehalten wurde, die insbesondere bei Verschlüssen von Weinflaschen aus Kork vielfach üblich ist. Insbesondere im Segment der Weine gehobener Qualität werden fast ausschließlich Korken mit Korkbrand verwendet. Die Gründe, warum seit einiger Zeit Pfropfen aus Kunststoff vermehrt verwendet werden, liegen einerseits in der zunehmenden Schwierigkeit Kork, in der notwendigen Qualität in ausreichender Menge und zu vertretbaren Preisen zu erhalten, andererseits im Wunsch, Propfen mit genau definierten und auch bei hohen Stückzahlen stets gleichbleibenden Qualitäten zu verwenden. Darüber hinaus ist es aber auch aus verschiedenen Gründen, hauptsächlich aber nicht ausschließlich psychologischer Natur, wünschenswert, auch Propfen aus Kunststoff mit einem Korkbrand zu versehen.

Für den Propfen selbst kommt aus lebensmitteltechnischen und kaufmännischen Erwägungen praktisch ausschließlich geschäumtes Polyethylen in Frage, die Herstellung des Korkbrands erreicht man ähnlich wie beim ursprünglichen Korkbrand bei einem Propfen aus Kork durch Hitzeeinwirkung, wobei aber die Verfärbung nicht durch partielle Verkohlung des Korkmaterials erzielt werden kann, sondern nur durch die Verfärbung von anorganischen, lebensmitteltauglichen Pigmenten, die bei Hitzeeinwirkung ihre Farbe ändern. In der Praxis hat sich dabei als Pigment Iriodin®, das sind Perlglanz-Pigmente auf der Basis von Glimmer und Titanoxid bzw. Eisen(III)-oxid, durchgesetzt, obwohl dieses Material expressis verbis in der oben angegebenen EP 1 022 226 A nicht erwähnt wird.

Die Erwärmung des Propfens erfolgt mittels Lasers, da sich die Verwendung der bei Propfen aus Kork üblicherweise verwendeten Brenneisen als nicht gangbar herausgestellt hat. Es kommt dabei nämlich immer zum Zusammenbrechen des geschäumten Materials,

sodass die Propfen einerseits optisch unansehnlich und andererseits in ihrer Dichtwirkung beeinträchtigt sind.

Als weiteren Stand der Technik sei auf die EP 0 754 562 A verwiesen, die sich mit der Beschriftung von Formplatten, Folien und dgl. aus Polyolefinen mittels Laser beschäftigt und die Glimmerpigmente, explizit dasjenige unter der Bezeichnung Iriodin®, als ther-

5 misch verfärbbare Pigmente offenbart.

Aus der WO 94/25513 A ist es bekannt, Propfen, insbesondere auch für Weinflaschen, aus verschiedenen styrenischen Copolymeren herzustellen, deren Mantelflächen bedruckbar sind, nachdem eine Vorbereitung der Oberfläche durch Einwirken elektromagnetischer

10 Strahlung erfolgt ist. Ohne eine derartige Vorbereitung könnten die beim Drucken aufzubringenden Pigmente an der allzu glatten Oberfläche nicht dauerhaft aufgebracht werden.

Es hat sich nun gezeigt, dass die Propfen gemäß der erstgenannten Druckschrift die an sie gestellten Anforderungen an sich zufriedenstellend erfüllen, dass aber ihre Herstellung mit einer Reihe von Problemen verbunden ist, die bis jetzt nicht zufriedenstellend gelöst werden konnten. Diese Probleme betreffen die Auswirkungen des Lasers auf den geschäumten

15 Kunststoff, der sich gänzlich anders verhält, als der selbe Kunststoff in dicht vergossener Form. Insbesondere kommt es zu Aufrauungen der Oberfläche durch Zerstören der obersten (äußersten) Schichte und damit zu Dichtigkeitsproblemen, zumindest aber zu einer optisch unattraktiven Erscheinung, die insbesondere bei der Verwendung zum Verkorken

20 von Weinflaschen unerwünscht ist und in vielen Fällen nicht akzeptiert werden kann.

In anderen Fällen wieder kommt es zu einer ungenügenden Umfärbung des Pigments, sodass der erhaltene Korkbrand optisch unansehnlich, löchrig, streifig oder überhaupt unkenntlich ist. Auch diese Fehler führen dazu, dass die so ausgebildeten Propfen als Ausschuß betrachtet werden müssen.

Es besteht somit ein Bedarf an einem Verfahren zu Herstellung eines Korkbrandes auf einem Propfen aus geschäumtem thermoplastischem Kunststoff, vorzugsweise Poly-

25 ethylen, durch das zuverlässig und mit hoher Reproduzierbarkeit Propfen mit Korkbrand geschaffen werden, die sowohl von ihrer Funktionsfähigkeit als auch von ihrem Erscheinungsbild her zufriedenstellende Eigenschaft aufweisen. Dabei sollen diese

30 Resultate zuverlässig reproduzierbar und mit geringem Ausschuß an Propfen durchzuführen sein.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, dass der verwendete Laserstrahl nicht auf die Oberfläche des Propfens fokussiert wird, sondern defokussiert eingesetzt wird, wodurch eine größere Fläche mit geringerer Energiedichte als beim fokussierten Strahl getroffen wird. Nach einer Ausgestaltung der Erfindung liegt der Fokuspunkt in einer Ebene, in Richtung des Laserstrahls gesehen, vor der Oberfläche des Propfens. Diese geringere Dichte erlaubt es, den Laser mit einer geringeren Wobelfrequenz als sie beim fokussierten Betrieb üblich ist, einzusetzen, wodurch man, über die Zeit integriert betrachtet, an jedem Ort der Belaserung in Summe zumindest in etwa wieder die gleiche Energiezufuhr erhält wie beim üblichen, fokussierten, Verwenden des Lasers mit hoher Wobelfrequenz, aber mit dem Unterschied, dass die empfindliche, über keine namhafte Wärmekapazität verfügenden Häutchen der Schaumbläschen des geschäumten Kunststoffes nicht punktuell überhitzt und aufgeschmolzen werden. Trotzdem ist sichergestellt, dass die Pigmente, deren Verfärbung erst bei einer bestimmten Energiezufuhr bzw. Temperaturerhöhung erfolgt, die notwendige Energie zugeführt erhalten bzw. die notwendige Temperatur erreichen und sich zuverlässig verfärben.

Es haben sich insbesondere folgende Verfahrensparameter bewährt, die in Kenntnis der Erfindung auf andere Anlagen und andere Zusammensetzungen des Propfens anhand einiger weniger einfacher Versuche angewandt werden können:

Verwendet wurde das erfindungsgemäße Verfahren, wie es im Folgenden beschrieben wird, mit einem Propfen aus Polyethylen (zu beziehen bei der Firma Borealis) das mit Farbe, Treibmittel und dem verfärbbaren Pigment (Laserpatch) (alle von der Firma Gabriel Chemie) vermischt und in einer Spritzgußmaschine nach stufenweisen Erwärmen auf 185°C (Schwankung $\pm 3^\circ\text{C}$) in die Form gespritzt wird. Die eingespritzte Menge, eigentlich Masse, hängt vom gewünschten Propfenvolumen, tatsächlich von der gewünschten Propfenlänge ab, üblich sind für mittellange Propfen Werte von 8,5 g. Die Kühlung der Wand der Form ist bedeutsam, da bei einer Kühlwassertemperatur von etwa 12 °C eine „Außenhaut“ des Propfens entsteht, in der die Dichte des Propfens 5 bis 10 mal so hoch ist wie in seinem Inneren.

Diese Ausbildung eines in seinen Eigenschaften von den Eigenschaften im Kern des Propfens unterschiedlichen Außenbereiches, im folgenden „Außenhaut“ genannt, ist sowohl für die Dichteigenschaften des Propfens als auch für sein optisches Erscheinungsbild wesentlich, aber dies ist bereits aus dem Stand der Technik bekannt und wird vom Fachmann auf

dem Gebiet des Spritzgießens von geschäumten Kunststoffen, insbesondere von geschäumten Polyethylen beherrscht.

Die Kühlzeit des Propfens hängt von der Art und Menge des verwendeten Treibgases ab, wesentlich ist, dass nach dem Ausstoßen aus der Form kein Nachtreiben des Produktes
5 mehr erfolgt, da dadurch die Abmessungen und die Qualität der Außenhaut beeinträchtigt wären.

Einer derartig hergestellter Propfen wird nun mit einem lampengepumpten 30 Watt YAG Laser mit einem 254 mm Objektiv, das den Laserstrahl in einem Objektabstand von 410 mm fokussiert, belasert. Dabei wird die Geschwindigkeit auf 700 bis 900 mm/sec ein-
10 gerichtet. Diese Geschwindigkeit ist die Superposition der Wobbelbewegung und der Vorwärtsbewegung. Bei einer Pulslänge von 0,01 msec, einer QS-Frequenz (Frequenz, wie oft der Strahl pro Minute ein- bzw. ausgeschaltet wird) zwischen 2800 und 3500 min⁻¹ und einem Lampenstrom zwischen 25 und 30 Ampere, wurden als Abstand zwischen der Oberfläche der Propfen nicht die 410 mm bis zum Fokuspunkt, sondern 420 mm eingehalten
15 und die Wobbelfrequenz bei 200 bis 500 Hertz gehalten. Es wurden Linienbreiten im Schriftbild zwischen 0,1 und 0,5 mm gelasert (breiter Linien sind problemlos zu erreichen) und der so erhaltene Korkbrand war einerseits optisch einwandfrei und andererseits ohne Beeinträchtigung der glatten Oberfläche entstanden.

In einem Vergleichsversuch wurde der Pfropfen im Fokusabstand von 410 mm geführt und
20 die Wobbelfrequenz wurde zwischen 200 und 600 Hertz variiert. Der erhaltenen Korkbrand wies je nach Wobbelfrequenz entweder eine raue bis geschmolzene Oberfläche auf oder er war wegen ungenügender Verfärbung des Pigments unbrauchbar.

In einem anderen erfindungsgemäßen Versuch, bei dem nicht auf eine Ausbildung einer Außenhaut geachtet wurde, bei dem aber Propfen geschaffen werden, die von vielen
25 Anwendern, die einer anderen Anschauung über die Funktion und Wirkungsweise von Propfen anhängen, verwendet werden, wurde Material, wie das im obigen Versuch beschriebene, zu einer Endlosstange extrudiert, im Wasserbad abgekühlt und auf die gewünschte Länge geschnitten. Bei diesem Material konnte mit dem Laser der oben genannten Art mit Leistungsreduktion von 30 Watt auf 22 bis 25 Watt und einer Erhöhung
30 der Wobbelfrequenz auf 400 bis 550 Hertz ebenfalls ein befriedigender Korkbrand ohne Beschädigung der Oberfläche erreicht werden.

In einem weiteren erfindungsgemäßen Versuch wurde mittels Coextrusion eine Endlosstange aus Polyethylen mit einer Polymerfolie (im Versuch Polyethylen, aber Polyurethan ist ebenfalls möglich, notwendig ist die Lebensmitteltauglichkeit bzw. das Anpassen an das Einsatzgebiet des Pfropfens) umgeben, wobei das Pigment Iriodin nur in diesem
5 Folienbereich entlang des Mantels enthalten war. Für die Schaffung eines befriedigenden Korkbrandes bei diesem Propfen wurde die Energie des Lasers auf 15 Watt und die Wobelfrequenz auf 280 Hertz gesenkt.

Die Erfindung ist nicht auf die erläuterten Beispiele beschränkt, sondern kann verschiedentlich abgewandelt werden. Diese Abwandlungen betreffen sowohl die Zusammensetzung des Propfens als auch die Art seiner Herstellung einerseits und die verwendeten
10 Laservorrichtungen andererseits. Wesentlich ist, dass zufolge der Erkenntnis dass der geschäumte Kunststoff sich gegenüber der Bestrahlung mit Laser, Licht sei sichtbar oder unsichtbar, anders verhält, als der gleiche Kunststoff im ungeschäumten, vergossenen Zustand und dass daher erfindungsgemäß der Laser defokussiert verwendet wird, das heißt,
15 dass die zu belasernde Oberfläche sich vor oder, bevorzugt, hinter dem Punkt befindet, an dem der Laserstrahl als fokussiert anzusehen ist. Um die so erreichte Verringerung der spezifischen Energie (bezogen auf die belaserte Oberfläche) auszugleichen und den Pigmenten genügend Energie zum Farbumschlag zuzuführen, wird die Wobelfrequenz entsprechend verringert, sodass letztlich in etwa die gleiche Energie wie bisher üblich aber in
20 „schonenderer“ Form zugeführt wird.

In Kenntnis der Erfindung und der Ausführungsbeispiele ist es für den Fachmann auf dem Gebiete der Herstellung von Propfen aus geschäumten Kunststoffmaterial und der Schaffung von Korkbrand auf solchen Propfen ein leichtes, bei anderer Zusammensetzung des Propfens und Ausrüstung mit einem anderen Laser durch einige wenige einfache Versuche
25 die für seinen Anwendungszweck günstigsten Parameter herauszufinden.

Grundidee der Erfindung ist, dass zur Vermeidung von Beschädigungen der dünnen Kunststoffhäutchen die zum Farbumschlag der Pigmente notwendige Energie in geringerer Dichte dafür über größere Zeitdauer aufgebracht wird. Damit ist es in Kenntnis der Erfindung für den Fachmann auf dem Gebiete der Lasertechnik, zumindest in Absprache mit
30 einem Fachmann für thermoplastische Kunststoffe und thermisch verfärbbare Pigmente ein Leichtes, die für seinen Anwendungsfall günstigen Parameter zu ermitteln.

Patentansprüche:

- 5 1. Verfahren zur Herstellung eines Korkbrandes auf einem Pfropfen aus geschäumtem, thermoplastischen Kunststoff, bei dem mittels eines Laserstrahls thermisch verfärbbare Pigmente umgefärbt werden, dadurch gekennzeichnet, dass der Fokuspunkt des verwendeten Laserstrahls in einer von der Oberfläche des Propfens unterschiedlichen Ebene liegt.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Fokuspunkt in einer Ebene, in Richtung des Laserstrahls gesehen, vor der Oberfläche des Propfens liegt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wobbelfrequenz kleiner ist als die Wobbelfrequenz für den gleichen, aber ungeschäumten Kunststoff.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die einem gegebenen
- - - - - 15 - - - Bereich des Korkbrandes über die Zeit der Belaserung integriert mit dem Laser
zugeführte Energie im wesentlichen der Energie entspricht, die dem gleichen
Kunststoff in ungeschäumter Form zugeführt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/AT 03/00185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C08J9/36 B65D39/00 B65D51/24 B41M5/26 B41M5/28
B44C1/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C08J B65D B41M B44C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 022 226 A (PL HANDELS GMBH) 26 July 2000 (2000-07-26) cited in the application the whole document	1-4
A	EP 0 754 562 A (QUARZWERKE GMBH) 22 January 1997 (1997-01-22) cited in the application the whole document	1-4
A,P	WO 02 055401 A (FRAGOLA FELICE ;GUALA DISPENSING S P A (IT)) 18 July 2002 (2002-07-18) the whole document	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

15 October 2003

Date of mailing of the International search report

22/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Puttins, U

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 03/00185

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 1022226	A	26-07-2000	AT	406476 B	25-05-2000
			AT	9799 A	15-10-1999
			AU	752536 B2	19-09-2002
			AU	1247100 A	27-07-2000
			DE	10002894 A1	24-08-2000
			EP	1022226 A1	26-07-2000
			US	6528152 B1	04-03-2003
EP 0754562	A	22-01-1997	DE	19525958 A1	23-01-1997
			DE	19525960 A1	23-01-1997
			EP	0754562 A2	22-01-1997
WO 02055401	A	18-07-2002	WO	02055401 A1	18-07-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00185

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C08J9/36 B65D39/00 B65D51/24 B41M5/26 B41M5/28
B44C1/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C08J B65D B41M B44C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 022 226 A (PL HANDELS GMBH) 26. Juli 2000 (2000-07-26) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-4
A	EP 0 754 562 A (QUARZWERKE GMBH) 22. Januar 1997 (1997-01-22) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-4
A,P	WO 02 055401 A (FRAGOLA FELICE ; GUALA DISPENSING S P A (IT)) 18. Juli 2002 (2002-07-18) das ganze Dokument	1-4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

22/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Puttins, U

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 03/00185

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1022226	A	26-07-2000	AT 406476 B	25-05-2000
			AT 9799 A	15-10-1999
			AU 752536 B2	19-09-2002
			AU 1247100 A	27-07-2000
			DE 10002894 A1	24-08-2000
			EP 1022226 A1	26-07-2000
			US 6528152 B1	04-03-2003
EP 0754562	A	22-01-1997	DE 19525958 A1	23-01-1997
			DE 19525960 A1	23-01-1997
			EP 0754562 A2	22-01-1997
WO 02055401	A	18-07-2002	WO 02055401 A1	18-07-2002